Kasuistischer Beitrag zur Indikation der Operation bei intrakraniellen Geschwülsten und deren Prognose.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der medizinischen Fakultät der
ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT
in Freiburg im Breisgau

vorgelegt von

L. Kreuzer
approb. Arzt aus Konstanz.

ACAD. LUDWIGS BIBL.

Hof- und Universitätsbuchdruckerei
C. A. Wagner, Freiburg im Breisgau
1911

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Freiburg i. Br.

Referent:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Kraske, z. Z. Dekan.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet.

Zwei Krankheitsbilder kamen im Krankenhaus zu Konstanz zur Beobachtung, die nach ihrem Symptomenkomplex als Tumoren der Schädelbasis zu deuten waren: Bei dem einen konnte trotz oder besser wegen der mannigfachsten Erscheinungen eine sichere Seitendiagnose nicht gestellt werden, auch waren die Symptome derart, daß nur eine palliative Operation in Betracht kam. Bei dem anderen wurde zwar eine genaue Lokaldiagnose gestellt, doch zeigte sich bei der Operation, daß auch hier der Prozeß schon zu weit vorgeschritten war, als daß durch eine radikale Operation eine Heilung hätte erzielt werden können. Diese beiden Krankengeschichten will ich zunächst mitteilen, die manches Interessante enthalten, was einer Veröffentlichung wert erscheint. —

Frau Mathilde Pfr . . . . ., 46jährig, verheiratet, kam am 22. April 1910 ins Krankenhaus. Ihr Vater war an Herzleiden, ihre Mutter an Puerperalfieber gestorben; ihr Mann und sechs Kinder sind gesund. Die Patientin hat keine Kinderkrankheiten durchgemacht. Mit 12 Jahren fiel sie auf den Hinterkopf, daran anschließend trat angeblich eine Hirnhautentzündung auf, die nach 6—8 Wochen abheilte. Seit damals immer gesund; die Geburten verliefen normal, sie hatte nie einen Abortus.

Im Mai 1909 traten dumpfe, bohrende Kopfschmerzen auf, besonders auf der rechten Seite; sie vergingen wieder, kamen aber allmählich immer stärker. Der damals gerufene Arzt konnte keinen positiven Grund dafür finden. Im Juni 1909 suchte die Kranke das hiesige Krankenhaus auf. Es konnte weder an den Hirnnerven noch am Augenhintergrund Abnormes gefunden werden; ebenso waren Sensibilität und Motilität intakt. Dagegen wurden Gallensteine diagnostiziert, und die Kopfschmerzen auf eine Neuralgie

im Gebiete des N. trigeminus zurückgeführt, wie sie bei dieser Erkrankung ja hie und da auch vorkommen. Eine Operation wurde von der Kranken abgelehnt und sie verließ das Krankenhaus ungebessert. — Im September 1909 traten nun Metrorrhagien auf, und nun wurden die bis dahin stets stärker gewordenen Kopfschmerzen von einem Spezialisten auf ein Gebärmutterleiden bezogen; es fand sich ein Schleimhautpolyp des Uterus, der entfernt wurde. Am 2. Tage nach dem Eingriff trat eine angebliche Herzschwäche auf, der die Kranke zu erliegen drohte. Dieser Anfall begann mit plötzlichem Schwinden des Bewußtseins, der Puls war sehr frequent und klein und verschwand dann völlig. Die Patientin erholte sich allmählich von diesem Zustand, doch die Kopfschmerzen blieben bestehen, ja sie nahmen noch mehr zu. Zu Hause wurde die Patientin nun mit Morphin behandelt. Als schließlich auch dies keine Linderung mehr brachte, verlor sie das Vertrauen zu den Ärzten und lehnte jede Behandlung ab. — Um Weihnachten 1909 sprach der zugezogene Arzt (Herr Dr. Kammerer) den Verdacht aus, es könne sich um einen Hirntumor handeln. Die diesbezügliche Untersuchung ergab jedoch keine Stauungspapille, keine Veränderung der Hirnnervenfunktionen, ebenso waren die Sensibilität und die Motilität intakt. Aufnahme in das Krankenhaus wurde abgelehnt. — Durch die quälendsten Schmerzen, allmählich eingetretenes Ohrensausen und Herabsetzung des Hörvermögens auf dem rechten Ohr gezwungen, suchte die Kranke im März 1910 den Otiater auf. Dieser stellte völlige Taubheit des rechten Ohres und aufgehobene Knochenleitung rechts fest. Weiter konnte er sonst keine Affektion der Hirnnerven finden; dagegen eine immer ziemlich hohe Pulsfrequenz. Er hatte ebenfalls Verdacht auf einen Hirntumor und riet der Patientin, sich zu einer eventuellen Operation ins Krankenhaus aufnehmen zu lassen. Doch erst am 22. April 1910 konnte sie sich dazu entschließen.

Bei der Aufnahme klagt die Patientin über heftige Schmerzen im Hinterkopf und im rechten Ohr; ferner über Zucken über dem rechten Auge. Beim Liegen auf der linken Seite nehmen die Schmerzen rechts zu.

22. April 1910. Befund: Mittelgroß, grazil, abgemagert. Blaßgelbes Aussehen, nur die linke Gesichtshälfte ist stark gerötet und heiß; die rechte kühl. Das rechte Auge ist gewöhnlich krampfhaft geschlossen; jetzt zeigt es eine Verengerung der Lidspalte und Rötung der Konjunktiva. Auf der rechten Gesichtshälfte werden Berührungen zwar gefühlt, doch abgestumpft gegen links.

Im Gebiet des rechten N. trigeminus besteht Analgesie. Es findet sich rechts eine ausgesprochene Abduzenslähmung, sonst ist die Motilität beider Augen intakt. Auf Berührung des rechten Auges bleibt der Reflex aus. Die rechte Pupille ist enger wie die linke, beide reagieren prompt. Beim Beklopfen des Schädels nehmen die Schmerzen nirgends besonders zu. Die Zunge scheint beim Herausstrecken hie und da nach rechts abzuweichen. Es besteht sehr reichliche Speichelsekretion. Die rechte Gaumenhälfte ist etwas vorgedrängt (Ödem?). Vor dem rechten M. sternocleidomast. ist ein großes Drüsenpaket; hinter dem linken ein kleineres verschieblich. — Die Reflexe an den Beinen sind beiderseits sehr lebhaft; sonst ohne Besonderheiten, kein Klonus. Der Puls ist außerordentlich beschleunigt, 150 pr. min. Am Augenhintergrund sieht man die Papillen beiderseits scharf, die Venen leicht gestaut. Der Händedruck ist beiderseits gleich. Die Sensibilität der Extremitäten und des Rumpfes erhalten. Am Herzen findet sich außer der hohen Schlagfrequenz keine Veränderung, ebensowenig über den Lungen und im Abdomen. Temperatur 38,2° C., Urin o. B. 8 h p. m., wegen der sehr starken Kopfschmerzen 0,01 Mo.

23. April morg. Temp. 36,8° C. Der Puls ist immer noch frequent 140 pr. min., leicht zu unterdrücken, doch regelmäßig, gleichmäßig. In der verflossenen Nacht hatte Pat. Ruhe bis gegen 1 Uhr; dann traten allmählich die Kopfschmerzen wieder auf. — Die Kranke ist sehr matt, ihre Sprache ist näselnd, sonst gut verständlich. Immer in rechter Seitenlage; der massenhaft produzierte Speichel fließt aus dem rechten Mundwinkel ab und hat hier ein leichtes Ekzem hervorgerufen.

Abds. Temp. 38,2° C. Puls 160 pr. min. Kopfschmerzen waren tagsüber nicht so heftig. Die Kranke konnte nur Flüssiges teelöffelweise zu sich nehmen und dabei kam es hie und da vor, daß die Flüssigkeit zum Mund (und Nase seltener) wieder herausfloß bei der Schluckbewegung. Es zeigt sich eine völlige Lähmung der rechten Kaumuskulatur und eine teilweise Lähmung des rechten Gaumensegels bei intakter mimischer Muskulatur.

8½ h. p. m. 0,01. Mo. subcut.

24. April morg. Temp. 37,0° C. Puls 150 pr. min. Bis 1 Uhr geschlafen, dann sehr unruhig. Quälende Schmerzen über dem rechten Ohr und in der rechten Stirngegend, gegen Morgen etwas besser. Sonst Stat. idem. Jodkalikur.

Abds. klagt die Kranke, daß die Speisen nach nichts schmeckten. Die Untersuchung ergibt, daß weniger intensiv riechende Flüssigkeiten, wie verdünnte essigsaure Tonerdelösung, stark verdünnte

Karbolsäure nicht voneinander unterschieden werden können, dagegen werden schärfer riechende Substanzen wie Ol. camphorat. forte und Äther erkannt. Der Geschmack ist für bitter, süß, salzig, fade (Lauge) rechts ganz erloschen, links herabgesetzt. — Temp. 38,0° C. Puls 150 pr. min. — $8^1/_2$ h. p. m. 0,01 Mo.

25. April morg. 37,0° C. Puls 120 pr. min. Da Pat. nur bis 1 Uhr Ruhe gehabt, wurde ihr noch 0,01 Mo. injiciert; schlief darauf wieder ein bis morgens, doch war der Schlaf unruhig. — Mußte kurz nachdem sie die Milch zu sich genommen hatte, wieder brechen. Kopfschmerzen sind weniger heftig.

Abds. 38,3° C. Puls 160 pr. min. Die Untersuchung durch den Ohrspezialisten (Herrn Dr. Hieber) hat ergeben, daß das rechte Ohr völlig taub ist, ebenso die Knochenleitung rechts völlig aufgehoben ist. Links ist Gehör und Knochenleitung intakt, ebenso ist das äußere Ohr beiderseits ohne Besonderheiten. — Durch die Untersuchung ist die Kranke etwas angestrengt und müde; Kopfschmerzen ab und zu sehr stark. 0,01 Mo., nach Bedarf nachts nochmals 0,01.

26. April morg. Dasselbe wie letzte Nacht; brauchte die Reservespritze und war trotzdem sehr unruhig. Fuhr einige Male aus dem Schlafe auf und schrie laut hinaus. — Temp. 38,4° C. Puls 140 pr. min. Hat heute früh nur etwas Wasser — keine Milch — genommen. Klagt über sehr heftige, dumpfbohrende Schmerzen im rechten Ohr. Die Nase läuft ziemlich stark, doch ohne daß die Kranke davon Erleichterung hätte.

Abds.: war den ganzen Tag leicht benommen, stöhnte vielfach vor sich hin; keine Nackensteifigkeit. — Temp. 38,1° C. Puls 120 pr. min. 0,02 Mo.

27. April morg. Temp. 37,0° C. Puls 140 pr. min. Fühlt sich wieder etwas freier. Die Sensibilitätsprüfung ergibt dieselben Verhältnisse wie am 22. ds. Mts. Ein Vor- oder Zurückgehen des Prozesses ist aus dem Befund an den Hirnnerven nicht zu erkennen.

Abds.: Temp. 37,2° C. Puls 140 pr. min.

28. April morg. Temp. 36,6° C. Puls 140 pr. min. Subjektives Befinden wie gestern. — Das Röntgenbild — Schädelaufnahme von der Seite — zeigt nirgends pathologische Prozesse, keine abnormen Schatten, keine Aufhellung in den Knochen; die Gegend der Paccionischen Granulationen ist deutlich zu erkennen.

Abds.: Temp. 37,3° C. Puls 100 pr. min.

29. April morg. Temp. 36,8° C. Puls 150 pr. min. Im Befinden ist eine wesentliche Veränderung nicht eingetreten.

Abds.: Temp. 37,0° C. Puls 100 pr. min. Der dumpfbohrende Kopfschmerz bleibt sich jetzt ziemlich gleich.

30. April morg. Temp. 36,0° C. Puls 110 pr. min. Dasselbe wie die letzten Tage.

Gegen 5 h. p. m. wird der Arzt gerufen. Nach Angabe der Schwester hat Pat. plötzlich das linke Auge weit aufgerissen, sich etwas aus den Kissen aufgerichtet und starr auf einen Punkt gesehen unter mehrfachem Stöhnen. Auf Befragen keine Antwort. Das rechte Auge ist fest geschlossen. Die Kranke sinkt nach ca. $^1/_4$ Min. zurück: der Radialpuls wird immer frequenter, kleiner und verschwindet allmählich ganz. Es tritt nach einigen raschen, doch tiefen Atemzügen Cheyne-Stokesscher Atemtypus auf. Als der Arzt kam, war dieser Atemtypus noch vorhanden; Pat. war sehr blaß, hatte beide Augen fest geschlossen; beide Pupillen waren ziemlich weit, reaktionslos. Auf Anruf, Berühren und Nadelstiche keine Reaktion. Der Radialpuls war wieder fühlbar, doch klein und sehr frequent 180, pr. min. Allmählich wurde die Atmung ruhiger und nach ca. 4 Min. „erwachte" die Kranke wieder. Es war in der Tat ein Erwachen; Pat. wußte nicht, wo sie war, konnte nicht sagen, was geschehen war. Sie war sehr abgespannt, müde und fühlte einen Druck im ganzen Kopf. Sehr starkes Ruhebedürfnis. Der Puls war immer noch frequent, 160 pr. min., doch wieder voller; die Atmung gleichmäßig, regelmäßig 24 pr. min. Zuckungen oder Krämpfe waren während des ganzen Anfalls nicht aufgetreten.

Abds.: $8^1/_2$ h. p. m. Die Kranke schläft; ab und zu im Schlafe stöhnend. Temp. 37,4° C. Puls 140 pr. min.

1. Mai morg. In der Nacht öfters Stöhnen, unruhiger Schlaf, einmaliges Aufschreien ohne dabei zu erwachen. — Temp. 36,5° C. Puls 130 pr. min.

Die Kranke klagt über die quälendsten Kopfschmerzen und wünscht dringend die Operation, von der sie jetzt allein noch Hilfe erhofft; auch ihre Angehörigen drängen zur Operation.

Abds.: Temp. 37,0° C. Puls 130 pr. min. War den ganzen Tag in unruhigem Halbschlummer, vielfach stöhnend, hie und da aufschreiend. 0,02 Mo.

2. Mai morg. Die Nacht wie die vorhergehenden unruhig. Temp. 36,5° C. Puls 120 pr. min.

Abds.: Das subjektive Befinden verschlechtert sich immer mehr. Die Kranke liegt entweder mit getrübtem Sensorium in unruhigem Halbschlummer oder klagt über Schmerzen im ganzen Kopf, die sie nicht mehr aushalten könne. Da die Nahrungs-

aufnahme dadurch sehr darniederliegt, daß alles entweder nicht geschluckt werden kann oder aber wieder erbrochen wird, so versucht man die Einführung der Schlundsonde durch die Nase. Es gelingt jedoch weder rechts noch links; man stößt nach ca. 10—12 cm. auf einen Widerstand im Nasenrachenraum, der die Sonde aufhält. Nach den vergeblichen Versuchen, zu sondieren, wird etwas blutiger Schleim ausgespuckt. Temp. 37,5° C. Puls 140 pr. min. — 0,02 Mo.

3. Mai morg. In der Nacht während des Schlafens wurde die Kranke plötzlich todblaß, pulslos, mit stockender Atmung. Der Zustand ging rasch vorüber, wiederholte sich aber nochmals. Ebenso immer wieder lautes Aufschreien im Schlaf. Temp. 36,6° C. Puls 150 pr. min. — —

Von jetzt ab traten keine neuen Erscheinungen mehr auf. Die Kranke blieb dauernd somnolent; die oben beschriebenen Anfälle mehrten sich, ebenso das plötzliche Aufschreien. Während der wenigen klaren Augenblicke war die Kranke matt, apathisch, sprach kaum mit ihren Angehörigen. Die Temperatur schwankte zwischen 36,5° C. und 37,3° C.; der Puls blieb dauernd hoch zwischen 130 und 160 pr. min. Da auch die Angehörigen immer mehr drängten, wurde die Operation beschlossen.

Zur Nachprüfung des neurologischen Befundes wurde nun noch ein Spezialist (Herr Dr. Binswanger, Kreuzlingen) beigezogen. Seine Untersuchung ergab dieselben Resultate wie oben; Stauungspapille war auch jetzt nicht vorhanden. —

Zusammenfassung: Wir hatten also ein Krankheitsbild, das vor ca. 1 Jahr begann mit dumpfen, bohrenden Kopfschmerzen rechts, die auch nach dem Hinterhaupt ausstrahlten und beim Liegen auf der linken Seite zunahmen; diese Kopfschmerzen zeigten zeitweilige Exacerbationen. Dann kam dazu ca. $^1/_2$ Jahr später allmähliche Abnahme des Hörvermögens auf dem rechten Ohre, die sich bei unverändertem Trommelfell und normalem äußeren Ohr bis zur völligen Taubheit steigerte; auch war die Knochenleitung auf dieser Seite aufgehoben. Es mußte sich also um einen Prozeß handeln, der zunächst den N. acusticus angegriffen und zerstört hatte. Gleichgewichts-

störungen waren nicht vorhanden, das Labyrinth also voraussichtlich frei. Daran schlossen sich Sensibilitätsstörungen auf der rechten Gesichtshälfte an; der Prozeß hatte jetzt den I. und II. Ast des N. trigem. in Mitleidenschaft gezogen. Es folgte nun Lähmung der rechten Kaumuskulatur, also Schädigung des III. Astes des N. trigem. und Abduzenslähmung rechts. Die Geruchstörungen waren wohl peripherer Natur, wie auch die Geschmackstörungen einerseits durch Übergreifen des Prozesses auf den Nasenrachenraum zu erklären sind, andererseits aber natürlich auch durch die Läsion des N. trigem. Der N. facialis war sonderbarerweise völlig intakt. Die unvollständige Ptosis zusammen mit der Myosis des rechten Auges war wohl auf eine Lähmung der sympathischen Fasern des Ganglion Gasseri zurückzuführen. Schwer zu erklären war die Tachycardie, da gewiß der Hirndruck nicht so groß war, daß eine Drucklähmung des N. vagus angenommen werden konnte; zudem war nie Pulsverlangsamung, dagegen gleich zu Anfang schon diese hohe Pulsfrequenz beobachtet worden. Dasselbe haben auch Oppenheim und Bruns in seltenen Fällen bei ihren Patienten gesehen. Ferner hatten wir noch die Anfälle, die ganz den Charakter eines Petit mal trugen. Der erste trat wohl schon im September 1909 auf, der damals als Herzschwäche gedeutet wurde, im Anschluß an die Entfernung des Uteruspolypen. Die Schilderung, die jedoch von dem damaligen Zustand gemacht wurde, stimmt ganz mit den späteren im Krankenhaus beobachteten Anfällen überein. Die Häufung der Anfälle und die wohl den cries hydrencéphaliques zuzurechnenden Schreie, sowie die zunehmende Somnolenz und Apathie zeigten an, daß der Prozeß trotz dem immer gleichen

Zustand der Hirnnerven schon sehr weit vorgeschritten und die Prognose eine schlechte sei. Nach dem vorliegenden Befund glaubte man an eine raumbeengende Affektion in der mittleren rechten Schädelgrube, und zwar mehr an ihrem Übergang nach der hinteren Schädelgrube zu. Das meist remittierende Fieber, für das sonst keine Ursache gefunden werden konnte, schien die Annahme eines event. tuberkulösen Prozesses zu rechtfertigen.

Es wurde also die Operation am 10. Mai 1910 in Chloroformnarkose 20 ccm., 0,01 Mo. mit einer Dauer von 1 Stunde 20 Minuten von Herrn Oberarzt Dr. Meisel ausgeführt.

Nach üblicher Vorbereitung des Operationsgebietes Schnitt über den rechten Sternokleidomastoides vom Warzenfortsatz bis zum Schlüsselbein; Herausschälen der wallnußgroßen Drüsen. Die erste zeigt auf dem Durchschnitt ein weißes, markiges, tumorartiges Aussehen; die zweite stellt auf dem Durchschnitt makroskopisch den Typus der verkästen, tuberkulösen Drüse dar. Es werden nun die großen Gefäße, Carotis und Iugularis, freipräpariert, und so gelangte man bis zum rechten Mandibulargelenk. Dieses wird luxiert, um einen besseren Überblick über den Nasenrachenraum zu gewinnen. Hier zeigen sich graurötliche Granulationsmassen, die mit dem scharfen Löffel entfernt werden. Auch das Mandibulargelenk ist erkrankt und wird reseziert. Darauf wird mittelst eines bogenförmigen Schnittes die rechte Ohrmuschel umschnitten, freipräpariert und mit scharfen Haken nach oben gezogen. Vor dem äußeren Gehörgang wird der Knochen nach unten und hinten zu mit Hohlmeißel und Knapperzange entfernt; er zeigt sich ebenfalls erkrankt. So dringt man allmählich bis in die Pyramide vor, indem die überall sprossenden Granulationen mit dem scharfen Löffel abgekratzt werden. Jetzt wird das Labyrinth eröffnet, aus dem helle, klare, seröse Flüssigkeit träufelt; das Labyrinth scheint nicht verändert. Soweit man nun das Operationsgebiet überblicken kann, ist das Krankhafte nach dieser Richtung entfernt. Dagegen ist der Knochen nach der mittleren Schädelgrube zu, besonders im Bereich der Großen Gefäße, noch sichtlich verändert, und es wird deshalb ein weiteres Vorgehen als unmöglich aufgegeben, weil es nur mit Unterbindung der

Carotis und Eröffnung der Sinus möglich gewesen wäre. Nach Einlegen eines Tampon in das Labyrinth und eines in den Nasenrachenraum wird die Mandibula wieder in ihre richtige Lage gebracht, der durchtrennte M. temporalis und die Mm. pterygoides mit Katgutnähten vereinigt und darnach die Hautwunde bis auf eine kleine Stelle am unteren Wundwirbel, aus dem die Tampons herausgeleitet werden, mit Seidennähten geschlossen. Darüber Verband mit steriler Gaze. —

Der Puls ist gleich nach der Operation regelmäßig, gleichmäßig, aber immer noch sehr frequent, 160 pr. min.; die Atmung ist ruhig, gleichmäßig. Erst vier Stunden nach der Operation erwachte Patientin aus der Narkose. Sie kannte ihre Umgebung, sprach jedoch nur wenig mit ihren Angehörigen und klagte über Schmerzen im ganzen Kopf. In ihrem objektiven Befinden hatte sich nichts verändert; der Puls war wie zuvor sehr frequent, 168 pr. min. Bald darauf, auf 0,01 Mo., schläft die Kranke wieder ein. Der Schlaf ist unruhig, hie und da wieder lautes Aufschreien. Gegen Morgen ruhiger; der immer noch frequente Puls, 140 pr. min., wird ungleichmäßig, unregelmäßig, Temperatur ist 36,3° C., bald tritt Cheyne-Stokes' Atmen auf und 15 ½ Stunden nach der Operation tritt der exitus letalis ein.

Die in Betracht kommenden Resultate der Autopsie, die am selben Tage gemacht wurde, waren folgende: Das Schädeldach war schwer und undurchsichtig. Die stark gefüllten Piavenen schimmerten durch die Dura mater durch; letztere war glatt und glänzend. Ödem war nirgends vorhanden, die Cerebrospinalflüssigkeit kaum vermehrt. Die Pia ließ sich nur in Fetzen abziehen. Das Gehirn selbst und das Kleinhirn zeigten weder auf der Konvexität, noch an der Basis, noch auf den üblichen Schnitten durch die Hemisphären und Zentralganglien irgendwelche Veränderungen. Bei der Besichtigung der Schädelbasis fand sich in der mittleren Schädelgrube rechts, unter dem Periost eine graurötliche, mit Granulationen bedeckte Geschwulstmasse, die nach vorne bis zum scharfen Rand des großen Keilbeinflügels reicht, nach innen die Mittellinie überschreitend unter der Hypophyse bis beinahe an den linken Rand des Türkensattels sich hinzieht, nach außen zu sich etwas weiter als das Ganglion Gasseri erstreckt und nach hinten in die Pyramide sich fortsetzt. Die vordere Wand des Felsenbeins ist hier zum Teil entfernt, das Labyrinth eröffnet. (Die ganze Partie wird mit dem Meißel entfernt zur mikroskopischen Untersuchung.) — Von der übrigen Sektion sei noch erwähnt, daß sich in der linken Lungenspitze

eine eingezogene, narbig veränderte Partie vorfand. Ferner war die Gallenblase vergrößert, die Galle weniger zäh und trübe, und es fanden sich massenhafte facettierte Steinchen. Sonst brachte die Eröffnung nichts Besonderes; am Herzen konnte makroskopisch keine Veränderung wahrgenommen werden.

Die Autopsie rechtfertigte also die Diagnose, nur daß es sich nicht um einen tuberkulösen Prozeß, sondern um einen Tumor handelte, wie auch die mikroskopische Untersuchung des herausgenommenen Präparates zeigte. Die besonders bei der Aufnahme stattgehabte Temperatursteigerung kommt auch bei Hirntumoren vor, dürfte in diesem Falle aber wohl auf die Exacerbation einer schon lange bestehenden Cholecystitis zurückzuführen sein.

An dem herausgenommenen Präparat erkannte man nach der Entkalkung von oben gesehen nach vorn zu das foramen optic. mit dem aus ihm heraustretenden N. opticus, hinter diesem verlaufend den Rand des großen Keilbeinflügels. Nach außen sieht man die Impressiones digitatae des Schläfenbeines, und nach Abziehen des Periost erscheinen der I. Ast des N. trigeminus unmittelbar in die Geschwulst übergehend, ebenso der II. und III. Ast des Ganglion Gasseri wiederum völlig in der Geschwulst sich verlierend. Über diesen sieht man in dem Periost verlaufend, doch noch deutlich von der Geschwulst abzutrennen, die in die Orbita eintretenden Nerven, wobei der N. abducens durch die unmittelbar hinter ihm gelegene Geschwulst an den Limbus angedrängt erscheint. Die Geschwulst grenzt sich nach außen nur wenige Millimeter außerhalb der normalen Lage des Ganglion Gasseri ab. Sie setzt sich nach innen, immer eine scharfe Begrenzung zeigend, unter einer festen, wahrscheinlich von Periost gebildeten Kapsel fort, über die Medianlinie nach links hinaus, indem sie anscheinend auch die Hypophyse mit einbegreift. Die Basis cranii hatte die Geschwulst völlig durchsetzt und war nach unten in die Muskulatur und das Gewebe unterhalb der lamina cribosa hineingewachsen. Ein Längsschnitt durch das Präparat etwas nach rechts von der Mittellinie ließ ein bläschenförmiges Gebilde im Türkensattel liegend als Hypophyse erkennen. Nach hinten zu setzt sich die Geschwulst in das Felsenbein fort und ist dort zum Teil auf operativem Weg entfernt.

Nach diesen Verhältnissen zu schließen konnte man glauben, es handle sich um ein Epithelioma Ganglion Gasseri, doch zeigten die mikroskopischen Präparate das Bild eines Zylinderepithelkarzinoms, sowie auch die Drüsen sich als Metastasen eines solchen erwiesen. Es handelte sich also wohl um ein Karzinom der Tuba Eustachii (nach Herrn Geh. Hofrat Aschoff), das einmal nach hinten durch das Mittelohr unter Zerstörung des N. acusticus in das Schädelinnere hineingewachsen war, dann auch nach vorne in das Cavum nasopharyngeale gewuchert ist. Intrakraniell, extradural dahinkriechend, hatte es das Ganglion Gasseri erreicht und in der oben beschriebenen Weise den ganzen N. trigem. zerstört und den N. abducens geschädigt. — —

Ein analoges Bild bot der andere Kranke. Bei dieser Krankengeschichte will ich mich darauf beschränken, nur den Befund bei der Aufnahme, den Befund kurz vor der Operation, die Operation selbst und die Ergebnisse der Autopsie mitzuteilen.

Heinrich St . . . . , 56jährig, Landwirt, kam am 9. März 1910. Er gab an, daß er seit einigen Wochen Kopfschmerzen habe, bald mehr links, bald mehr rechts in Stirn- und Nasengegend. Ab und zu entleere sich aus der Nase blutiger Schleim, wodurch er sich erleichtert fühle. Häufig sei starker Schwindel, der Appetit gering, es bestehe meist Stuhlverstopfung. Vor einem Jahr sei er wegen Stirnhöhlenkatarrh behandelt worden. Mit dem rechten Auge sehe er gut, während das Sehvermögen auf dem linken Auge zusehends abnehme. Er sei weder Raucher noch Trinker. Spec. Infektion wird negiert. In seiner Familie sei keine Krankheit besonderer Art; er sei verheiratet und Vater von sechs gesunden Kindern.

Befund am 15. März 1910. Mittelgroßer Mann von mäßigem Ernährungszustand. Linksseitige Parese des oberen Facialisastes; das linke Auge kann nur mit Mühe geschlossen werden. Bewegungen beider Augen nach allen Richtungen hin sind möglich

Die Pupillen sind beiderseits gleich weit, die Reaktion auf Lichteinfall gut. Der Augenhintergrund ist ohne pathologischen Befund. Die Nase ist verstopft und es entleert sich öfters etwas blutiger Schleim. Das Beklopfen des Schädeldaches und der Stirngegend ist nirgends schmerzhaft. Die Ohren sind ohne krankhafte Veränderungen. Die Zunge wird gerade herausgestreckt. Es besteht keine Gaumensegellähmung. Die inneren Organe sind ohne krankhaften Befund. Puls 90 pr. min. Die Reflexe der Extremitäten beiderseits gleich, nicht gesteigert. Nirgends Sensibilitätsstörungen. Der Stuhl ist angehalten. Urin: Alb. ⁰ Sach. ⁰. Keine Temperatursteigerungen. — Therapie: Mo. Jodkali-Schmierkur.

15. April 1910. Nach vierwöchentlicher, antiluetischer Kur ist das subjektive Befinden verschlechtert. Es bestehen immer noch andauernd sehr starke Schmerzen im ganzen Vorderkopf und in den Partien über den Augen, besonders rechts. Der Kranke weiß nicht mehr ob Tag oder Nacht; er ist nicht mehr imstande, das Bett zu verlassen, ist völlig interesselos und apathisch. Wie der subjektive, so hat sich auch der objektive Befund im Laufe dieser vier Wochen vollständig ungünstig gestaltet. Das Bewußtsein ist leicht getrübt (große Mo.-Gaben?). Die linksseitige Facialisparese hat sich nur wenig mehr weiter entwickelt; Stirnrunzeln links ist kaum möglich. Die Zunge weicht beim Herausstrecken unsicher nach links ab. Am linken Auge besteht ein Lagophthalmus; das Auge ist fast völlig amaurotisch, hell und dunkel kann nur unsicher unterschieden werden. Die Bewegungen des Bulbus fehlen für rechts und links ganz, für oben und unten sind sie nur in geringer Ausdehnung noch möglich. Die linke Pupille ist eng und absolut starr. Der Augenhintergrund läßt keine Stauungspapille, dagegen vollständige Atrophie des N. optic. erkennen. Am rechten Auge besteht eine völlige Ptosis. Bei passivem Öffnen kann der Kranke die in die Nähe gebrachten Gegenstände gut erkennen, vermag auch Finger zu zählen. Es besteht auf der rechten Seite völlige Ophthalmoplegie. Die Pupille ist weit und reaktionslos. Am Augenhintergrund ist weder eine Stauungspapille, noch Sehnervenatrophie zu erkennen. — Der Schluckakt ist nicht gestört. Es besteht ein geringer Tremor der Hände. Die Patellarreflexe sind beiderseits lebhaft, ebenso die Achillessehnenreflexe leicht gesteigert; Babinski ist negativ, der Kremasterreflex deutlich, die Bauchdeckenreflexe sind lebhaft. Die Sensibilität ist nicht verändert. Der Puls 90 pr. min. Keine Temperatursteigerung.

Zusammenfassung: Auch hier haben wir ein Krankheitsbild, das mit heftigen Kopfschmerzen, leichter Facialisparese links und leichter Affektion des linken N. optic. begann, nun aber in rascher Folge die linken Nn. optic., facialis und abducens völlig zerstörte, auch den linken N. oculomotor. ergriff, und ferner rechts zur völligen Ophthalmoplegie (Zerstörung der linken Nn. oculomot., abducens und trochlearis) führte. Herr Dr. Binswanger, der auch dieses Mal den neurologischen Befund nachprüfte, schloß sich unserer Ansicht an, daß es sich um eine grobe, mechanische, einen vermehrten Hirndruck bedingende Ursache handle, die ihren Sitz an der Basis in der mittleren Schädelgrube, wahrscheinlich links habe. Eine Röntgenaufnahme ließ auch hier völlig im Stich. Trotzdem nun die vierwöchentliche antiluetische Kur erfolglos war, so konnten wir uns doch nicht ganz von dem Gedanken an einen luetischen Prozeß freimachen, für den auch die allmählich eingetretene Sehnervenatrophie ohne vorhergegangene Stauungspapille zu sprechen schien. Wenn es nun auch mehr als wahrscheinlich war, daß bei der so schwere Erscheinungen bietenden Affektion eine radikale Operation nicht gelingen würde, so wollte man doch durch einen palliativen Eingriff das subjektive Befinden zu bessern und eventuell die Erblindung des rechten Auges zu verhüten suchen, und auf Grund dieser Erwägungen wurde am 9. Mai 1910 die Trepanation in Chloroformnarkose durch Herrn Oberarzt Dr. Meisel ausgeführt.

Zwei Querfinger vor dem linken Ohr wird ein Ωförmiger, ca. fünfmarkstückgroßer Hautlappen umschnitten mit der Basis nach unten. Es wird nun das Periost abgeschoben und mittelst der Meisel' Fraise der Knochen abgetrennt. Nach Aufklappen des Knochenlappens zeigt das vorliegende Gehirn normale Konsistenz, und so weit der palpierende Finger unter demselben nach

allen Richtungen hin auch vordringen kann, nirgends ist ein Tumor zu fühlen. Beim Versuche der Punktion des linken Ventrikels fließt kein Liquor ab, und trotz Einstechens nach verschiedenen Seiten fühlt man keine konsistentere Masse. Nach Herausziehen der Punktionsnadel spannt sich plötzlich die Dura mater sehr stark. Nach kreuzweisem Einschnitt in dieselbe quillt Hirnmasse heraus. Es bleibt nichts anderes übrig, als den Hautperiostknochenlappen wieder einzusetzen und die Haut zu vernähen. Gazeverband.

Der Kranke blieb nach der Operation somnolent. Temperatursteigerung trat keine ein, jedoch stieg die Pulsfrequenz am nächsten Morgen auf 110 pr. min. (gegen 90 pr. min. am vorigen Tage), am zweiten Tag nach der Operation auf 120 pr. min. und ohne daß weitere Erscheinungen (Zuckungen, Krämpfe) mehr folgten, trat der exitus letalis ein.

Die Autopsie zeigt das Schädeldach durchscheinend, leicht. Die Dura läßt links vorne einen Kreuzschnitt erkennen, in dem blutige Hirnmassen liegen; sonst ist die Dura glatt und glänzend. Bei Eröffnung des linken Ventrikels zeigt sich derselbe erweitert und angefüllt mit flüssigem Blut und Gerinnsel. Sonst findet sich im Gehirn selbst keine Veränderung. Dagegen sieht man nach Herausnahme des Gehirns einen derben, ziemlich flachen, höckerigen Tumor, von der Mitte der Schädelbasis ausgehend, $^2/_3$ der rechten mittleren und vorderen und $^1/_3$ der linken mittleren und vorderen Schädelgrube einnehmend. Von der übrigen Sektion wäre nur noch zu erwähnen ein ca. walnußgroßer Tumor in der Leber.

An dem herausgenommenen und entkalkten Präparat der Schädelbasis zeigt sich auf Frontalschnitten, die in der Höhe der crista Galli beginnen und bis zum Clivus reichen, daß die Tumormassen die Dura und den Knochen durchsetzen und in das Fett der Orbita eingedrungen sind, den Optikuseintritt aber verschont haben. Der zweite Schnitt, der ungefähr durch den hinteren Abschnitt der lamina cribrosa geht, zeigt im großen und ganzen dieselben Verhältnisse; jedoch sieht man, wie die Tumormassen bereits in die hintere Nase einwuchern, indem sie in der medialen Wand der rechten Augenhöhle in einem schmalen Streifen nach unten gehen. Der dritte Schnitt liegt in der Höhe des foramen optic.; man sieht, wie der Körper des Keilbeins und die Dura, die vorne noch als schmaler weißer Streifen verläuft, überall von dem Tumorgewebe durchwuchert ist; auf der Hinterfläche des Schnittes erkennt man den von dem Tumor sehr stark komprimierten linken Optikus. Der rechte N. opticus ist intakt; dagegen findet sich

rechts eine etwa kirschkerngroße zerfallene Geschwulstmasse ca. $^1/_2$ cm medial von der fissura orbital. sup. im Keilbeinkörper. Nach Abheben der Dura sieht man die nach den beiden Orbitalhöhlen ziehenden Nerven teils von Tumorgewebe infiltriert, teils komprimiert. Auf der Hinterfläche des vierten Schnittes, der durch die kleinen Keilbeinflügel gelegt ist, erscheint der rechte N. optic. ebenfalls bedrängt; unter dem linken N. optic. findet sich erweichtes Tumorgewebe. Diese Erweichung hat den ganzen hinteren Abschnitt des Keilbeinkörpers ergriffen und ist schließlich in den Sattel durchgebrochen.

Auf den mikroskopischen Schnitten sieht man überall in das umgebende Knochengewebe hineinwucherndes, dasselbe zerstörendes mehrschichtiges Plattenepithel. Es handelt sich hier um ein Plattenepithelkarzinom, das wohl von den Siebbeinzellen seinen Ausgang nehmend die Knochen der Schädelbasis zerstört, die Dura mater durchwachsen und durch Verdrängen und Infiltration der Hirnnerven der mittleren Schädelgruben die schweren Erscheinungen verursacht hat.

Trotzdem man sich bei beiden Kranken der großen Schwierigkeit und der großen Gefahr einer Operation bewußt war, so hielt man eine solche doch für indiziert bei den so heftigen subjektiven Symptomen und Beschwerden. Wie ungünstig allerdings diese beiden Krankheitsfälle lagen, zeigte die Autopsie, derzufolge der früheste Eingriff vergeblich erschien bei dem jedem chirurgischen Vordringen beinahe unerreichbaren Ausgangspunkt beider Tumoren.

Diese beiden Fälle nun ließen die Frage aufwerfen nach der Indikation zur Operation und der Prognose derselben bei intrakraniellen Geschwülsten überhaupt, und zu dieser viel behandelten Frage sollen die folgenden Zeilen einen kleinen Beitrag liefern.

Zu den intrakraniellen Geschwülsten zählen solche, die in der Gehirnsubstanz selbst entstehen, dann solche, die von den Hirnhäuten und dem Schädelknochen ausgehen, ferner kann man noch dazu rechnen die intrakraniell

lokalisierten Granulome wie Tuberkel, Gummata und Aktinomykome, die in ihrer Wirkung den eigentlichen Tumoren gleichzusetzen sind. Alle diese Formen nun kann man unter den weiten Begriff der Hirngeschwülste fassen, da sie alle ja erst durch ihre Wirkung auf das Gehirn in Erscheinung treten.

Noch bis vor ungefähr 30 Jahren mußte man sich bei einem solchen Tumor mit der Diagnose begnügen, wenn derselbe nicht luetischer Natur war; denn nur ganz selten gelang es, durch innere Mittel, hauptsächlich Jodkalium, einen Erfolg zu erzielen. Ein Fall eines nicht luetischen Tumors ist von Wernike beschrieben, in dem er durch Jodkalium eine völlige Heilung erzielte. Bei manchen trat vorübergehende Besserung ein, auch auf Arsen soll solche beobachtet worden sein, aber meist waren es nur die Narkotika, die solchen Kranken noch etwas Linderung brachten: Heute ist die Frage der operativen Behandlung der Hirntumoren von beinahe allen Autoren in bejahendem Sinne beantwortet. Wenn auch die große Begeisterung, die auf die schönen Erfolge von Horsley folgte, erheblich gedämpft wurde durch zahlreiche Mißerfolge, so scheint ein chirurgischer Eingriff bei diesem Leiden doch gerechtfertigt, weil er allein eine radikale Heilung ermöglicht. Daß eine solche nur in den wenigsten Fällen erreicht wird, ist bekannt — ich komme darauf später noch ausführlicher zurück —, da einmal die meisten Tumoren zu spät erkannt werden, andererseits die wenigsten für den Chirurgen gut angreifbar sind.

Wie ist nun heute die Indikationsstellung für einen operativen Eingriff? Die Hauptleitsätze sind: 1. Es muß die Allgemeindiagnose und womöglich auch die Lokaldiagnose eines Tumor sicherstehen, 2. muß der Tumor

für den Operateur erreichbar sein, und 3. darf die Operation den Patienten nicht in direkte Lebensgefahr durch Verletzung lebenswichtiger Zentren bringen (v. Bergmann, Oppenheim, Bruns). Dieser strengen Indikation genügen nach der Berechnung von Bruns nur 35 Prozent aller Hirntumoren, und zwar sind diese lokalisiert in den Zentralwindungen, dem Sprachgebiet, dem Parietallappen, Stirnlappen, Occipitallappen und Schläfenlappen. Nach v. Bergmann ist die Indikationsstellung noch strenger, indem er von dem Chirurgen speziell verlangt, daß er nicht nur über den Sitz der Geschwulst, sondern annähernd auch über die Abkapselung und Größe derselben unterrichtet sei. Er will „die Operation beschränkt wissen nur auf Tumoren der motorischen Region und der ihnen benachbarten Provinzen". Für die motorische Region gilt es vor allem, Zeit zu gewinnen und zu operieren, solange die Funktionen noch möglichst wenig verändert sind. Deshalb ist hier ein Eingriff schon indiziert bei deutlichen Lokalsymptomen, und es sollen die Allgemeinsymptome nicht abgewartet werden. Sind die benachbarten Gebiete ergriffen, so soll erst operiert werden, wenn durch Übergreifen des Prozesses auf die Zentralganglien eine genaue Lokaldiagnose möglich ist. Ganz besondere Vorsicht wird empfohlen bei Stirnhirntumoren, die vielfach mit solchen des Kleinhirns verwechselt werden. Auch die motorische Aphasie entscheidet hier die Differentialdiagnose nicht, wenn bereits daneben allgemeine Drucksymptome bestehen. Bei Schläfenlappentumoren soll neben Lokalsymptomen noch womöglich beiderseitige Stauungspapille bestehen. Auch für Geschwülste im Occipitallappen hält v. Bergmann erst dann die Operation für angezeigt, wenn sie schon eine solche Ausdehnung gewonnen haben, daß durch

sie die motorische Region affiziert wird. Ferner soll noch vor den Lokalsymptomen Hemianopsie ohne Pupillenstarre und ohne Hemianästhesie, doch mit Sprachstörungen besonders optischer Aphasie bestanden haben. Auch Oppenheim hält nur die Geschwülste für operabel ohne direkte Gefahr für das Leben des Patienten, die in der Rinde oder dem subkortikalen Mark der dem Schädeldach zugewandten Teile der Großhirnhemisphären ihren Sitz haben; nach seinen und den von ihm aus der Literatur gesammelten Beobachtungen eignen sich überhaupt nur 6 Prozent aller Hirngeschwülste für eine Operation.

Zu dieser speziellen Indikation kommen dann noch die Fragen, die man sich vor jedem chirurgischen Eingriff vorlegen muß. Ist der Zustand des Kranken derart, daß er eine so eingreifende Operation aushält? Trübung des Sensoriums, Somnolenz oder Krämpfe jeder Art würden bei gutem, wenn auch verlangsamtem Puls und regelmäßiger Atmung eine Operation nicht hindern. Kontraindiziert wäre dagegen ein Eingriff, wenn schon Cheyne-Stokes' Atmen vorhanden wäre, das meist immer das nahende Ende anzeigt, oder aber bei malignen Tumoren, wenn schon Metastasen in anderen Organen vorhanden wären. Ferner verlangt Oppenheim noch, daß jedem chirurgischen Eingriff eine antiluetische Behandlung vorausgehen müsse, bestehend aus mehreren Schmierkuren, kombiniert mit Jodkaligaben. Dagegen wendet sich Horsley ganz entschieden. Die kostbarste Zeit im Anfang soll in keinem Falle mit lange dauernden antisyphilitischen Kuren vergeudet werden. Selbst wenn anfangs auf Jodkali und Quecksilber eine gewisse Besserung eintritt, braucht es sich nicht unbedingt um eine luetische Affektion zu handeln, sondern diese meist nicht anhaltende Besse-

rung kann auch auf das Schwinden des jeden Hirntumor begleitenden Ödems zurückzuführen sein. Im übrigen hält Horsley auch bei einer luetischen Läsion des Gehirns die Eröffnung des Schädels für indiziert, wie unten noch näher ausgeführt werden wird.

Wie aus dem Vorstehenden hervorgeht, käme also nur eine ganz geringe Zahl von Hirngeschwülsten für die operative Tätigkeit in Betracht, teils wegen mangelnder Lokalsymptome, wie bei Tumoren der Zentralganglien und des Balkens, die zudem auch kaum zugänglich sind. Bei anderen, bei denen die Lokalisation mit großer Sicherheit festzustellen ist, fehlt es entweder an der guten Erreichbarkeit, wie dies für die meisten Tumoren der Basis gilt, oder aber der Eingriff ist mit direkter Lebensgefahr für den Patienten verbunden, wie bei Geschwülsten des Kleinhirns und Kleinhirnbrückenwinkels. Die Frage ist nun die: sollen nun in der Tat nur die wenigen gut geeigneten Fälle von Hirntumoren dem Chirurgen überantwortet werden? Ganz gewiß nicht; wenn sich auch die Prognose für weniger günstig lokalisierte Geschwülste mit einem Schlage ganz erheblich verschlechtert, so darf man doch nicht außer acht lassen, daß es einerseits auch schon gelungen ist, an schwierigen Stellen (Kleinhirn z. B.) zu exstirpieren, und zwar mit dauerndem Erfolg oder doch ganz erheblicher Besserung, andererseits aber, daß die Kranken ohne chirurgischen Eingriff sicher verloren sind und eventuell noch monatelang die größten Qualen ausstehen müssen, die nur zu oft selbst durch größte Gaben von Narkoticis nicht beseitigt werden können. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend wurden von manchen Autoren die Grenzen für die operative Tätigkeit etwas weiter gezogen. Am weitesten in seiner Indikationsstellung geht

Horsley, der in allen Fällen nur die Operation gelten läßt. Dem so viel angewandten Jod spricht dieser Autor jede Bedeutung resp. Einwirkung auf ein neoplastisches Gewebe ab. Die ganze abwartende Therapie besteht nach ihm nur in dem Versuche, einige Symptome zu erleichtern, doch der pathologische Prozeß selbst wird nicht beeinflußt; sie bedeutet also nichts anderes als eine Verzögerung der einzig richtigen und event. erfolgreichen Therapie, nämlich der Operation. Es ist durchaus unberechtigt, zu warten, bis die Allgemeinerscheinungen, d. s. Hirndrucksymptome, aufgetreten sind. Das Gehirn reagiert in den allermeisten Fällen schon viel früher entweder durch „übertriebene Tätigkeit", Zuckungen, Krämpfe, oder durch „herabgesetzte Tätigkeit" (Huglings Jakson-Einteilung), Schwäche der Bewegung oder Empfindung, Lähmungen. Horsley verlangt, „jeder Fall von lokalisierter Epilepsie, der nicht zweifellos idiopathischen Ursprungs ist, muß durch Operation behandelt werden". Weisen die Herdsymptome auf einen einzigen Lappen des Gehirns hin, so muß unter allen Umständen eine Probepunktion, womöglich sogar eine Probeoperation, die jeder Kranke ohne Schaden vertragen soll, gemacht werden. Ebenso „muß jeder Fall von fortschreitender Bewegungs- oder Empfindungslähmung intrakraniellen Ursprungs durch eine Probeoperation behandelt werden". Die Operation ist schon indiziert, sobald man das Abnehmen der „Empfindungskraft" bemerkt. Selbst wenn der Eingriff nicht zu einer Radikaloperation führen kann, so ist durch die Entlastung des Gehirns durch eine palliative Operation schon viel gewonnen, zumal Fälle beobachtet sind, bei denen nach der Dekompression dann die völlige Zerstörung z. B. eines Glioms folgte. Im großen und ganzen sollte jedoch

die palliative Operation nur für die Fälle vorbehalten bleiben, wo entweder die Lokalisationsdiagnose mangelt, oder aber der Tumor in einer Region sitzt, aus der er nicht entfernt werden kann. Was nun den letzteren Punkt anlangt, so sind besonders durch die Vervollkommnung der operativen Technik in den letzten Jahren dem Chirurgen neue Gebiete besonders an der Schädelbasis erschlossen worden, an die man sich in früherer Zeit nicht hatte wagen können. Der Hirnstamm — Mittelhirn, Brücke, Medulla oblongata — ist auch heute chirurgisch noch nicht angreifbar wegen der Nähe der lebenswichtigen Zentren, dagegen wohl Kleinhirn und Kleinhirnbrückenwinkel, wenn auch der Eingriff ein lebensgefährlicher ist. Als besonders geeignet für eine operative Behandlung müssen die Tumoren des Kleinhirns bezeichnet werden, falls auch die Seitendiagnose frühzeitig genug gestellt wird. In späteren Stadien eine Lokaldiagnose zu stellen, ist sehr schwierig deswegen, weil dann durch die Lähmung aller, oder doch des V.—XII. Hirnnerven, das Bild resp. der Ausgangspunkt des Tumors sehr verwischt wird. Im übrigen steigert sich besonders hier mit der Größe des Tumors die Gefahr für den Kranken bei einem operativen Eingriff sehr. Dasselbe gilt auch für die Geschwülste des Kleinhirnbrückenwinkels, die sich in späteren Stadien von solchen des Hirnstammes kaum mehr unterscheiden. Während aber die ersteren eine Operation sehr wohl indizieren, bedeutet ein chirurgischer Eingriff bei den letzteren für den Patienten den sicheren Tod. Ein Krankheitsbild wäre hier noch zu erwähnen, bei dem eine Operation ganz besonders angezeigt ist und die besten Aussichten auf Heilung bietet, es ist dies die Meningitis chronica circumscripta (Gierlich) der hinteren Schädelgrube.

Es handelt sich hierbei nach Gierlich um „Hydropsien im Arachnoidalraum infolge von Adhäsionen, die den Abfluß hindern". Ganz die Erscheinungen eines Hirntumors machend, ist ein Eingriff besonders dann indiziert, wenn akute Exacerbationen mit Remissionen auffallend rasch wechseln.

Die Prognose eines operativen Eingriffs bei Hirntumoren hängt zunächst einmal von dem Zeitpunkt ab, in welchem derselbe vorgenommen wird. Je früher der Kranke zur Operation kommt, desto größer sind die Chancen eines Erfolges. Leider ist nun gerade die Frühdiagnose eines Hirntumors sehr schwierig, oft sogar unmöglich, wiederum je nach dem Sitz der Affektion. Diese Schwierigkeit geht z. B. deutlich aus einem von Holzinger mitgeteilten Fall hervor. Es handelt sich da um ein Sarkom der Dura mater, das in der Gegend der medialen Fläche der linken Zentralwindung sitzt, nach vorn in den ersten Stirnlappen, nach hinten auf den oberen Parietallappen übergreift, also an einer Stelle, die für eine frühe Lokaldiagnose noch außerordentlich günstig ist. Trotzdem machte sich nicht zuerst die primäre Geschwulst bemerkbar, sondern zunächst eine Metastase in der rechten Niere, und erst zwei Jahre später traten Symptome des Hirntumors auf, der sich als haselnußgroße Geschwulst auf dem Kopfe zeigte und dann nach sieben Monaten motorische Funktionsstörungen machte, wie Erschwerung des Gehens und Zittern in den Armen. (Daß der Tumor in der Niere tatsächlich eine Metastase war und nicht der primäre Herd, ergab die mikroskopische Untersuchung.) Am ungünstigsten inbezug auf eine Frühdiagnose stellen sich die Tumoren, die von den Knochen oder den Hirnhäuten ausgehend erst durch ihre große Ausdehnung

Hirndrucksymptome oder durch Einwachsen und Verdrängung oder Zerstörung der Hirnsubstanz Herdsymptome machen, die je nach dem Sitz in Reiz- oder Lähmungserscheinungen der motorischen, sensibeln oder psychischen Region entstehen. Eine sichere Erklärung dafür, daß solche Symptome oft unbegreiflich lange auf sich warten lassen, in vielen Fällen gar nicht auftreten, existiert nicht. Das Fehlen der Hirndrucksymptome, wie Erbrechen, Stauungspapille und Pulsverlangsamung erklären sich manche dadurch, daß sie glauben, das Hirn gewöhne sich an langsam steigenden Druck. Lokale Symptome sollen dadurch ausbleiben können, daß die Funktionen der betroffenen Hirnabschnitte von denselben Abschnitten der anderen Seite übernommen werden (J. van der Min). Die sicherste Frühdiagnose gestatten die Tumoren der Zentralwindungen, die sich oft schon bei Haselnußgröße durch Krämpfe äußern. Hier lägen also die Vorteile einer Operation am günstigsten, wenn auch manchmal die Differentialdiagnose zwischen Tumor einerseits und genuiner Epilepsie, Encephalitis oder Pseudotumor andererseits bei fehlenden Allgemeinsymptomen Schwierigkeiten macht. Doch gerade hier wird der Chirurg vielfach abgewiesen, weil die Patienten bei den anfangs nur geringen Beschwerden sich zu einer Operation nicht entschließen können. Gleich günstig beinahe für eine Frühdiagnose sind die Geschwülste des Kleinhirns und Kleinhirnbrückenwinkels, doch ist, wie schon erwähnt, hier die Prognose eines Eingriffs ganz bedeutend schlechter, einmal wegen der Nähe der lebenswichtigen Zentren der Atmung und des Herzens, dann aber auch wegen ihrer doch immer noch schweren Zugänglichkeit. Allerdings sind die Erfolge bei Operationen der hinteren Schädelgrube in den

letzten Jahren besonders durch F. Krauses Verdienste bedeutend bessere geworden. So sah Oppenheim bei zwölf solchen Operationen einmal Heilung und in 22,2% der Fälle weitgehende Besserung, d. i. Schwinden der unerträglichen Kopfschmerzen und der Stauungspapille (nach Gierlich). Jedoch ist gerade bei der Trepanation der hinteren Schädelgrube die Gefahr des Choks und der Verblutung besonders groß und diese trübt hier doch die Prognose noch wesentlich.

Gerade die Lage eines Tumors inbezug auf seine Zugänglichkeit von außen her ist es noch, die die Prognose einer Operation ganz bedeutend beeinflußt. Hier ist die Reihenfolge für die Geschwülste des Großhirns dieselbe, wie sie gilt für die sicherste und früheste Lokaldiagnose. Die günstigsten Resultate erzielt man also bei den Tumoren der Zentralwindungen, ihnen folgen die der Sprachgebiete und Scheitellappen, dann die in den den Schädelknochen nahegelegenen Teilen der Stirn-, Hinterhaupts- und Schläfenlappen (Bruns). Am ungünstigsten in dieser Beziehung sind wiederum die Geschwülste in den Zentralganglien und dem Balkengebiet. Numerisch stellen sich die Verhältnisse nach v. Bergmann so dar: bei 273 operierten Hirntumoren, die von den verschiedensten Autoren beschrieben sind, erlagen 25% der Kranken den unmittelbaren Folgen der Operation. Davon entfallen auf die Geschwülste der Zentralwindungen 19,54%, Stirnlappen 40%, Hinterhauptslappen 33,33%, Schläfenlappen 25%, Kleinhirn 50%. 75% überstanden den Eingriff, und davon erlebten 51,69% erhebliche Besserung bis Heilung, geringe Besserung wurde bei 15,52% erzielt, und bei 7,76% war die Operation erfolglos.

Dem Messer des Chirurgen außerordentlich günstig sitzen die Geschwulstformen, die von den Hirnhäuten oder den umgebenden Knochen ihren Ausgangspunkt nehmen. Hier ist jedoch wieder der große Übelstand, daß gerade die Formen erst zur Operation kommen, wenn sie schon eine sehr große Ausdehnung erreicht haben. Obwohl die Exstirpation sehr großer oder weit ausgedehnter Geschwülste wohl möglich ist, wie ein Fall von v. Bergmann zeigt, der eine 280 Gramm schwere Geschwulst aus einer Hemisphäre entfernte, so wächst mit der Größe der Geschwulst natürlicherweise die Größe des Eingriffs und somit die Gefahr für den Patienten.

Wichtig für die Prognose ist nun noch der Ort resp. die Eigenart der zu entfernenden Geschwulst. Am häufigsten findet sich wohl das nicht metastasierende Sarkom, das meist von den Knochen oder von den Hirnhäuten ausgeht, aber auch von den Pialscheiden der Gefäße des Gehirns selbst (Ziegler) seinen Ursprung nehmen kann. Dieses Sarkom bildet immer einen scharf gegen die Gehirnmasse abgegrenzten Tumor, der ein infiltrierendes Wachstum zeigt. Es läßt sich immer gut stumpf herausschälen und ist deshalb in dieser Beziehung als prognostisch günstig anzusehen.. Ihm gehören auch die meisten bis jetzt mit Erfolg operierten Hirntumoren an. Die zweithäufigste Form der im Gehirn vorkommenden Geschwülste ist das Gliom, das für eine Operation so ziemlich die ungünstigste Form darstellt. Von der Hirnsubstanz selbst ausgehend, haben die Gliome ihren Sitz meist in der Rinde, wo sie sich durch eine Volumzunahme der betroffenen Stelle gegenüber den gesunden Partien zu erkennen geben. Sie zeigen durchweg infiltrierendes Wachstum, sind oft schwer von nicht verändertem Gewebe zu

unterscheiden und können nur scharf mit dem Messer unter Mitnahme von noch funktionierender Substanz entfernt werden. Die andere Art der Gliome mehr kugelig, doch auch zapfenförmig infiltrierend, hat ihren Sitz im Zentrum semiovale und ist so überhaupt nicht erreichbar. Auch die nicht seltenen Gliome des Hirnstammes und der Brücke bieten eine äußerst schlechte Prognose. — Selten sind die Fibrome, die ihren Sitz meist im Kleinhirn und den Kleinhirnschenkeln haben. Sie sind insofern günstig, als sie sich leicht aus ihrer Umgebung, ohne Verletzung derselben, herausheben lassen. — Die Osteome, die am häufigsten Verknöcherungen von Fibromen, Sarkomen oder Endotheliomen darstellen, sind immer gut zu isolieren und liegen hauptsächlich in der Nachbarschaft der Knochen, und zwar an der Konvexität, also leicht zugänglich und für einen Eingriff günstig. Noch mehr Chancen bietet die Inangriffnahme der häufig als Osteome bezeichneten Exostosen des Schädeldaches, die oft die Symptome eines Hirntumors hervorrufen können. — Die echten Psammome, die von der Dura mater der Basis ausgehen und hier kirschkern- bis haselnußgroße Geschwülste bilden, werden selten zur chirurgischen Behandlung kommen, doch sollten sie, wie es in vereinzelten Fällen vorkommt, durch ihre Erscheinungen zu einem Eingriff auffordern, so fällt dieser beinahe immer ungünstig aus, da die Operation für den Patienten eine sehr eingreifende ist. — Adenome, die gleichbedeutend sind mit der Hyperplasie der Hypophyse und auch als Strumen der Glandula pituita (Weigert) bezeichnet werden, bedeuten ebenfalls einen sehr schweren Eingriff wegen ihrer Unzugänglichkeit und wegen der Gefahr der Verletzung des sinus cavernosus. — Lipome des Gehirns sind äußerst selten und

kommen so gut wie nie zur chirurgischen Behandlung, weil der Prädilektionssitz dieser Geschwülste im corpus callossum, den Vierhügeln und Ventrikeln eine solche überhaupt nicht zuläßt. —

Das primäre Karzinom, das meist von den Schädelknochen der Basis ausgeht oder von deren Meningen, ist einmal schon wegen seines Sitzes ein sehr undankbares Objekt für den Operateur, dann aber läßt es sich meist auch zu spät diagnostizieren durch die Verdrängungserscheinungen, wie dies auch in den beiden oben beschriebenen Krankengeschichten der Fall war. Infiltrierendes Wachstum in das Gehirn zeigt dieses primäre Karzinom nicht. Dasselbe gilt von den papillären Karzinomen des Ventrikelplexus. Die Karzinome der Hypophyse stellen sich den Adenomen derselben gleich inbezug auf ihre Operabilität. Noch ungünstiger sind die sekundären Karzinome, die Metastasen in dem Gehirn und seinen Häuten, die sich durch ihre Multiplizität und ihr die Hirnsubstanz zerstörendes Wachstum auszeichnen. — Außerordentlich günstig für eine Exstirpation sind die Cholesteatome der Schädelknochen, die jedoch selten zur Behandlung kommen, weil sie selten Beschwerden machen. Nach Untersberger sind die sechs bis dahin beobachteten Fälle von Cholesteatom durch die Exstirpation völlig geheilt worden ohne zu rezidivieren. —

Was die Prognose bei der Tuberkulose sehr beeinträchtigt, ist einmal die meist große Ausdehnung, dann aber auch der Umstand, daß die Tuberkulose die Gehirnmasse nicht nur verdrängt, sondern direkt zerstört. Wenn also auch eine Operation quod vitam noch günstig verlaufen würde, so wäre der Erfolg quoad functionem sicherlich nur ein geringer, da ja die Diagnose meist

erst gestellt werden kann, wenn die Erkrankung schon zu weit vorgeschritten ist. Dies gilt hauptsächlich von der Form der Tuberkulose, die intrakraniell vom Knochen ausgehend auf die Meningen und das Gehirn übergreift. Mehr Aussicht auf Erfolg bietet ein Eingriff beim Solitärtuberkel, wenn nicht, was auch vorkommt, mehrere solcher im Gehirn zerstreut liegen. Meist wird auch hier die Prognose eine schlechte dadurch, daß der Solitärtuberkel seinen Prädilektionssitz im Kleinhirn und der Brücke hat, wenigstens gilt dies für das Kindesalter, in dem diese Form die häufigste ist. — Ungleich günstiger ist die Prognose einer Trepanation bei einer dem Tuberkel sehr ähnlichen Form, dem Gumma oder besser den Gummata, denn gewöhnlich treten sie multipel auf. Von den Hirnhäuten besonders der Pia mater und Subarachnoidea ausgehend, sitzen die Gummaknoten fast immer nur der Oberfläche des Gehirns auf und machen Verdrängungserscheinungen. Zur Operation kommen sie nur dann, wenn energische antiluetische Kuren nicht zum Ziele führten. In neuester Zeit rät Horsley in jedem Fall von Hirngummata, ja sogar bei Pachymeningitis luetica und der sog. syphilit. Neuritis optica die Eröffnung des Schädels und Ausspülen der subduralen Höhle mit 1 $^0/_{00}$ Sublimatlösung; mit dieser Methode habe er immer die schnellste Besserung erreicht, selbst noch da, wo jede spezifische Kur versagt habe. — Die Aktinomykose des Gehirns ist so selten, daß sie praktische Bedeutung nicht besitzt. — Was nun die Aussicht einer Heilung bei Cysten bestimmt, so ist dies weniger die Genese, ob Parasiten oder Degeneration von Geschwülsten oder Trauma, als hauptsächlich deren Sitz, der in allen Teilen des Gehirns gelegen sein kann. Im großen und ganzen sind sie, wenn erreichbar, mit

gutem Erfolg zu exstirpieren. — Aneurysmen der Gehirnarterien, welche meist die Arterien der Basis betreffen, gelangen so gut wie nie zur operativen Behandlung. —

Was aber die Prognose einer Schädelöffnung, gleichgültig aus welchem Grunde sie gemacht werden muß, ganz erheblich verschlechtert, ist einmal der Chok, dem trotz des schonendsten Verfahrens, der Knochendurchtrennung mittelst Fraise (Sudeck- oder Meiselsche Fraise), doch noch viele Kranke erliegen. Besonders groß ist diese Gefahr bei Operationen der hinteren Schädelgrube, bei der mehr als $^2/_3$ der Operierten diesem Umstande erliegen. Viel seltener als der Chok ist der Verblutungstod, doch gibt es immerhin Fälle, wo er nicht verhindert werden kann. Aus diesem Grunde bezweifelt auch v. Bergmann die jemals erfolgreiche Exstirpation der Hypophysentumoren wegen des sie umgebenden Sinus kavernosus; doch ist es heute F. Krause gelungen, bis zur Hypophyse vorzudringen. — Eine weitere, sehr häufige Todesursache nach Trepanationen ist die Infektion der Meningen. Wenn die Vermutung v. Bergmanns richtig ist, daß alle die Fälle, die am 3., 4., 6. und 8. Tage einen tödlichen Ausgang nehmen, an Meningitis gestorben sind, so stellt diese die häufigste causa mortis dar. Nicht so sehr häufig begegnen wir dem Hirnprolaps, der aber doch manchmal zum Tode führt. Ab und zu wird auch das den Prolaps so sehr unterstützende Hirnödem gefährlich, meist jedoch bildet es sich wieder zurück, ohne Schaden anzurichten. Auf ausgedehntes Hirnödem leitet v. Bergmann die kontralaterale Hemiplegie zurück, die meist nach großen Schädelresektionen auftritt, fast immer aber wieder vorübergeht. Auch glaubt v. Bergmann, daß in den Fällen, wo die Patienten am dritten Tage

unter plötzlichem Temperaturanstieg ad exitum kommen, und dann die Autopsie ausgedehntes Hirnödem zeigt, letzterem die Schuld beimessen zu müssen. Es scheint jedoch eher, als ob in diesen Fällen dieses sog. Hirnödem nichts anderes sei als entzündliches Exsudat, die plötzliche Fiebersteigerung und der Exitus aber auf Kosten einer Infektion zu setzen seien.

Wo nun eine Radikaloperation auszuschließen ist, da soll in allen Fällen nach neueren Autoren (Horsley, Babinski) unbedingt die palliative Schädelöffnung zur Herabsetzung des intrakraniellen Druckes in ihre Rechte treten. Diese Entlastung macht mit einem Schlage alle Allgemeinsymptome schwinden, Kopfschmerzen, Erbrechen, psychische Störungen. Zur geeigneten Zeit vorgenommen, kann diese Operation die Erblindung verhüten, dadurch, daß sie das Weiterschreiten der Stauungspapille hindert. Babinski will sofort zur Kraniectomie schreiten, sobald die spezifische Kur und die Lumbalpunktion versagen. Gute Resultate sind hauptsächlich da zu erwarten, wo die Sehschärfe noch intakt ist. Besonders günstig wirkt sie bei Pseudotumoren, bei denen das Ödem, das hierbei die Ursache der Stauungspapille ist, völlig zum Schwinden gebracht werden kann. Als Ort der Wahl soll die Trepanation in der rechten Temporalgegend vorgenommen werden. Es kann hier der Defekt leicht durch den Temporalmuskel gedeckt werden. Auch inbezug auf Hirnhernien ist diese Gegend am günstigsten, während solche an der Stirn unangenehme Mißbildungen, in der Gegend der Rolandoschen Furche event. Hemiplegie, in der Occipitalgegend Hemianopsie verursachen können. Dient der Eingriff lediglich zur Herabsetzung des Hirndrucks, so rät Babinski, nach der Knochenoperation 10 -15 Tage zu

warten und erst, wenn dann die Stauungspapille nicht verschwunden ist, die Dura mater zu durchschneiden. Viel ungünstiger urteilt v. Bergmann über die Palliativoperationen. Nach seinen Erfahrungen sind die Mißerfolge so häufig wie die Erfolge. Selbst wenn aber die Operation von Erfolg gekrönt ist, so ist dies doch nur ein kurz währender. Bald stellen sich die alten Beschwerden wieder ein, und zwar mit vermehrter Intensität, und zu diesen kommt meist dann noch ein Hirnprolaps und das lange dauernde, lästige Abfließen des Liquor cerebrospinalis. Auch liegt die Gefahr sehr nahe, daß man sich mit dem probatorischen Eingriff nicht begnügt, sondern es sich nicht versagen kann, nach dem Tumor zu suchen und so weiter zu gehen, als man vorhatte, Hirnwindungen auseinander zu drängen, einzuschneiden und so mehr noch dem Kranken zu schaden, als ihm ohnehin durch sein Leiden schon geschadet ist. Zur Entlastung des Gehirns schlägt v. Bergmann die Lumbalpunktion vor, sollte diese versagen, die Ventrikelpunktion. Nur wenn die Lokaldiagnose derart ist, daß man einen Tumor zu finden hoffen kann, soll die Schädelresektion, und zwar dann die breite, Wagnersche, vorgenommen werden.

Noch ist diese ganze Frage der Indikation zur Operation von intrakraniellen Affektionen sehr im Fluß. Doch da nur ein operativer Eingriff Erfolg verspricht, so sollte ein solcher möglichst früh und in allen Fällen vorgenommen werden. Gewiß werden dann auch solche Fälle unterlaufen, in denen eine Operation, so früh sie gemacht wird, keinen Erfolg haben kann, doch Erleichterung kann auch solchen Kranken durch Herabsetzen des intrakraniellen Druckes gebracht werden, und das wäre ein großer Vorteil.

Stellen wir nun nach diesen Ausführungen an unsern berichteten Fällen kritische Betrachtungen an, so ist zu sagen: Eine Operation schien nach dem später erhobenen pathologisch-anatomischen Befund in diesem Stadium einen Erfolg auszuschließen. Warum aber wurde überhaupt operiert? War es nur Mitleid mit den Kranken, die durch Narkotika allein keine Befreiung von den Schmerzen finden konnten? Nein. Vielmehr hauptsächlich deshalb, weil die Diagnose uns nicht genügend über die Ausdehnung der Geschwülste unterrichtet hatte, oder wir vielleicht aus der Feststellung der Tatsache einer kompletten Trigeminuslähmung und vollständigen Taubheit bei Fehlen eines Hirndruckes nicht die richtigen Konsequenzen gezogen haben. Man mußte an eine Affektion denken, die das Ganglion Gasseri selbst und das Mittelohr ergriffen hatte und auch nach dem Nasenrachenraum gewachsen war. Es wurde vor den großen Gefäßen Halt gemacht. Vielleicht wäre jedoch eine Exstirpation der Basalknochen und die Entfernung des ja vollständig extraduralen Tumors tatsächlich doch noch möglich gewesen, selbst jetzt noch. Und gerade deshalb wünschte Herr Dr. Meisel die Veröffentlichung dieses Falles; denn es unterliegt keinem Zweifel, daß nur energisches Vorgehen $^1/_2$ Jahr früher, wo die Patientin noch in gutem Ernährungszustande war, wo lediglich die Neuralgie des Trigeminus im Vordergrund stand, einen Erfolg hätte geben können. — Der Weg, der bei der Operation eingeschlagen wurde mit temporärer Luxation des Kiefers, gibt einen außerordentlich guten Überblick über diesen Teil der Schädelbasis und gestattet sorgfältige Blutstillung.

Ferner soll man aus diesem ersten Fall die Konsequenz ziehen, daß man bei Taubheit mit Trigeminuslähmung

überhaupt an solche basale Tumoren denkt, die von der Tuba Eustachii ausgehen.

In dem zweiten Falle fällt besonders die Tatsache des völligen Versagens der antiluetischen Kur ins Gewicht, also eine Bestätigung von Horsleys Mahnung, nicht zu lange mit einer solchen die kostbarste Zeit zu vergeuden. Wie oft wurde in unserem Falle die Frage erwogen, von dem erblindeten Auge ausgehend die Basis Kranii freizulegen, weil hier die Haupterkrankung sitzen mußte, und zu einer Zeit, wo der Tumor sicherlich auch noch auf die linke Seite, die hinteren Siebbeinzellen und die Sella turcica beschränkt war. Da der Kranke von seinem linken Auge gar keinen Nutzen mehr hatte, wäre ihm dieses Opfer nicht schwer gefallen. Doch was war der Hinderungsgrund? Immer die noch nicht vollendete Inunktionskur und eine noch nicht völlig überwundene Ängstlichkeit den Hirngeschwülsten gegenüber.

Nur in energischem Vorgehen im Sinne Horsleys darf man einen Fortschritt bei diesen sonst absolut hoffnungslosen Geschwülsten erwarten.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Kraske für die gütige Übernahme des Referates, Herrn Geh. Hofrat Prof. Dr. Aschoff für die Nachprüfung der histologischen Präparate und insbesondere Herrn Chefarzt Dr. Meisel für die Anregung zu dieser Arbeit, der freundlichen Überlassung der Krankengeschichten sowie des Materials meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Ludwig R. Kreuzer, wurde geboren am 17. April 1885 in Konstanz. Besuchte die Volksschule zu Konstanz, war dann auf dem Gymnasium zu Konstanz bis zum September 1899. Bezog dann das Gymnasium zu Rastatt bis zum September 1903; hierauf kehrte ich nach Konstanz zurück und wurde vom dortigen Gymnasium mit dem Zeugnis der Reife im Juli 1904 entlassen. Zunächst bezog ich die Universität Freiburg i. B., diente dann im 3. Semester $^1/_2$ Jahr unter der Waffe und bestand daselbst im Frühjahr 1907 das tentamen physicum. Das nächste Semester besuchte ich die Universität München, um dann für die letzten 4 Semester nach der Universität Freiburg i. B. zurückzukehren, wo ich im Dezember 1909 mein Staatsexamen beendete. Die ersten drei Viertel meines praktischen Jahres war ich im städtischen Krankenhaus zu Konstanz tätig, während des Restes widmete ich mich an der Großh. Heil- und Pflegeanstalt bei Emmendingen dem Studium der Psychiatrie. Am 27. Dezember 1910 wurde ich approbiert und bin seit dieser Zeit als Hilfsarzt an der Großh. Heil- und Pflegeanstalt.

Literaturverzeichnis.

L. Bruns, Die Geschwülste des Nervensystems.

Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns; Nothnagels spec. Pathologie und Therapie Bd. IX Abt. III.

v. Bergmann, Chirurgische Behandlung von Hirnkrankheiten. Bd. I. Geschwülste.

Horsley, Die chirurg. Behandlung der intrakraniellen Geschwülste im Gegensatz zu der abwartenden Therapie. Neurol. Centralblatt No. 21. 1910.

F. Krause, Chirurgie des Gehirn- und Rückenmarks.

Gierlich, Symptomatologie und Differentialdiagnose der Erkrankungen in der hinteren Schädelgrube (mit besonderer Berücksichtigung der für einen chirurg. Eingriff zugängigen).

J. Babinski, Über die Herabsetzung des intrakraniellen Druckes mittelst der Kraniektomie. Nach dem Referat von M. Bornstein in der Zeitschrift für gesamte Neurologie und Psychiatrie Bd. II Heft 3.

Ziegler, Lehrbuch der speciellen path. Anatomie.

v. Monakow, Gehirnpathologie.

Van der Min, Ein Fall von perforierender Schädelgeschwulst.

Baumann, Die Ausrottung der Schädel- und Hirnhautgeschwülste.

K. Biatynicka-Birula, Schädeldachtumoren.

E. Holzinger, Perforierende Sarkome der Dura mater.

Chr. Fabricius, Endothelioma durae matris.

E. Bröer, Extradurales Hämatom mit abnormem Verlauf.

L. Richter, Das Hygrom der Dura mater.